



В.Е. Красюк

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ

## Ко-інфекція: ВІЛ/СНІД з туберкульозом та гепатотропними вірусами. Свіжий погляд на складне питання

Ко-інфекція ускладнює клінічний перебіг, лікування і ведення хворих на ВІЛ. Особи, які захворіли на ко-інфекцію, є складним викликом для лікування та об'єктом численних суперечок серед лікарів стосовно розвитку стійкості до ліків, перехресної резистентності, гепатотоксичності та недостатньої відповіді на лікування. Результати дослідження свідчать, що інфекція ВІЛ прискорює прогресування гепатотропних вірусів, підвищує ризик розвитку цирозу печінки, гепатоцелюлярної карциноми, сприяє швидкому прогресу печінкової недостатності, погіршує та ускладнює перебіг туберкульозу. За даними аналізу численних досліджень, у ко-інфікованих спостерігається підвищений ризик прогресування синдрому набутого імунodefіциту (СНІД) та смертності від нього. ВІЛ є одним із головних чинників ризику виникнення туберкульозу. З іншого боку, сам туберкульоз значно прискорює прогресування ВІЛ. У процесі аналізу епідеміологічних показників помічено, що поширеність ВІЛ значно корелює з високими показниками захворюваності на туберкульоз.

### Ключові слова

Туберкульоз, ВІЛ-інфекція/СНІД, гепатити В і С, ко-інфекція.

Боротьба з такими соціально значимими хворобами, як вірус імунodefіциту людини (ВІЛ) разом із туберкульозом та вірусними гепатитами В (ВГВ) і С (ВГС), є важливим викликом сучасному суспільству. Третя частина світової популяції інфікована мікобактеріями туберкульозу. Щорічно у світі захворює 8,6 млн осіб (майже 60 % припадає на країни, що розвиваються) і до 1,3 млн помирають від цієї інфекції [3]. За прогнозами ВООЗ, в найближчі 50 років очікується до 100 млн нових випадків захворювання на туберкульоз, переважно серед дорослих.

Ко-інфекція — одночасне інфікування носія двома або більше хвороботворними організмами. Це загальноновизнана в усьому світі проблема охорони здоров'я.

Туберкульоз є небезпечною епідемією, а з появою ВІЛ та лікарськорезистентних штамів його мікобактерій проблема виходить на всесвіт-

ній рівень. Збільшується кількість інфікованих ВІЛ та туберкульозом у всьому світі. Майже половина хворих на туберкульоз у країнах Африки південніше від Сахари вже інфіковані ВІЛ [35]. В Азії туберкульоз є однією з найнебезпечніших для життя опортуністичних інфекцій, пов'язаних з ВІЛ. У Європі та Північній Америці із середини 1980-х років також зростає захворюваність на туберкульоз [36]. Це провідна причина смертності пацієнтів із ВІЛ/СНІДом, попри застосування високоактивної антиретровірусної терапії (АРТ) [4].

Наша країна, як і весь європейський регіон, досягла певних успіхів у подоланні туберкульозу, проте зміна епідеміологічного його профілю у бік зростання кількості хворих на хіміорезистентні форми призвела до збільшення резервуару інфекційно небезпечних та невиліковних випадків хіміорезистентного туберкульозу. Україна належить до 18 країн із найвищим рівнем мультирезистентного туберкульозу серед 53 країн Європейського регіону ВООЗ [6]. Поширення

його та ко-інфекції туберкульоз/ВІЛ, що пов'язано з поведінковими змінами населення, і насамперед молоді, загрожує національній безпеці країни, є причиною втрати працездатності, здоров'я, інвалідності та смертності населення України, свідчить про проблеми бідності, соціальної нерівності й вимагає постійного збільшення видатків із державного бюджету [5].

Нині туберкульоз набув особливого значення, оскільки його вважають опортуністичною інфекцією, що ускладнює перебіг ВІЛ, особливо на термінальній стадії синдрому набутого імунodefіциту (СНІДу). ВІЛ є одним із найнебезпечніших інфекційних захворювань людини. Нині у світі зареєстровано понад 35 млн ВІЛ-інфікованих, а щорічно помирають від СНІДу до 1,5 млн чоловік [15]. Стрімке поширення ВІЛ-інфекції пов'язане зі споживанням ін'єкційних наркотиків та інфікуванням статевим шляхом [18]. У останні десятиліття в усьому світі стає все більше ВІЛ-інфікованих, причому всі автори повідомляють про поєднану патологію у вигляді ко-інфекцій з різними типами хронічних вірусних гепатитів із парентеральним шляхом передачі інфекції, що перебігають з різною клініко-біохімічною активністю. Ко-інфекції і опортуністичні інфекції є головною причиною смерті ВІЛ-інфікованих [26]. Ко-інфекція — основний тягар для системи охорони здоров'я в багатьох країнах світу. Для ко-інфекції з гепатотропними вірусами характерні велика поширеність вживання ін'єкційних наркотиків, бідність і психічні розлади. Вона впливає на прогресування захворювань, пов'язаних із ВІЛ та вірусами гепатитів, і значно ускладнює лікування їх. Швидкість розвитку цирозу печінки в шість разів вища у ВІЛ ко-інфікованих, ніж у моноінфікованих [23].

Збільшення кількості ВІЛ-інфікованих та зниження у них імунітету на тлі зараження збудником туберкульозу сприяє активізації і розвитку туберкульозного процесу. Поєднання цих інфекцій серйозно ускладнює лікування, що призводить до зростання смертності [7]. Сама по собі ВІЛ-інфекція, навіть у вигляді ко-інфекції з хронічними вірусними гепатитами, не призводить до швидкого летального кінця і не є головною причиною смерті. Фатальними для ВІЛ-інфікованих є зараження їх *Micobacterium tuberculosis* і розвиток туберкульозу. Інфікування ВІЛ-позитивного пацієнта туберкульозом і розвиток туберкульозної інфекції на тлі депресії імунітету — одна з головних причин смерті у цієї категорії хворих [29].

Туберкульоз належить до хвороб, що тісно асоціюються з гострими і хронічними формами

вірусних гепатитів В і С, а також з носійством цих вірусів. Останніми роками отримано дані про збільшення кількості хворих на туберкульоз у поєднанні з вірусними гепатитами та іншими ураженнями печінки [14]. Отже, хворі на туберкульоз належать до груп високого ризику інфікування вірусними гепатитами.

Проблема парентеральних гепатитів також пов'язана зі значним поширенням, частим формуванням тяжких хронічних форм, тенденцією до зростання, активним залученням до епідемічного процесу найбільш працездатної частини населення. У структурі вірусних гепатитів у хворих на туберкульоз + ВІЛ-інфекція в динаміці за останніх 5 років збільшилася частка вірусних гепатитів С від 42,8 до 51,2 % за збереження питомої ваги хворих на вірусних гепатити В + С на рівні 46 % [4, 22].

Отже, у ВІЛ-інфікованих спостерігаються такі варіанти ко-інфекції: окремо з вірусом гепатиту В або С, подвійна ко-інфекція ВГВ і ВГС, а також потрійна інфекція з мікобактерією туберкульозу та різними типами хронічних вірусних гепатитів [2]. У всьому світі поширеність потрійних ко-інфекцій у людей невідома. Але можна з упевненістю стверджувати, що вона надзвичайно висока. У разі гепатотропних вірусів, ВІЛ-інфекції та туберкульозу це може бути пов'язано зі спільними шляхами передачі, а також з реактивізацією цих вірусів та туберкульозу на тлі імунodefіциту і, нарешті, з соціально-демографічними чинниками: необізнаністю населення щодо шляхів інфікування та можливості запобігання інфекції.

Нашу увагу привернуло вивчення поєднання туберкульозу, ВІЛ-інфекції/СНІДу та вірусних гепатитів, зокрема В і С.

## Епідеміологія ко-інфекцій

### Ко-інфекція ВІЛ/ВГВ

Ко-інфекція ВІЛ/ВГВ часто виникає у зв'язку із однаковими шляхами передачі. Впливають на поширеність хронічного вірусного гепатиту В вік і спосіб інфікування, які змінюються залежно від географічного регіону. Рівень ко-інфекції ВІЛ/ВГВ найвищий у чоловіків, які мають секс із чоловіками, і споживачів ін'єкційних наркотиків. Ця тенденція характерніша для США, а в Азії і країнах Африки вертикальний шлях і раннє інфікування новонароджених є найпоширенішими шляхами передачі. Загальна поширеність ВГВ та поширеність ВГВ серед ВІЛ-інфікованих також вища в Азії і країнах Африки, ніж у США, приблизно на 20–30 % [14, 22].

У регіонах з низькою поширеністю, таких як Північна Америка, Австралія та Європа, ко-інфекція ВІЛ/ВГВ зазвичай у дорослого населення передається статевим або парентеральним шляхом. У регіонах з низькою ендемічністю поширеність хронічної інфекції у ВІЛ-інфікованих становить 5–7 % [18]. У країнах із середньою і високою ендемічністю інфікування гепатитом В відбувається переважно в перинатальний період або в ранньому дитинстві. У цих країнах рівень ВІЛ/ВГВ становить 10–20 % [23].

Наявність у ВІЛ-інфікованих ВГВ підвищує ризик розвитку цирозу та прискорює прогресування печінкової недостатності до термінальних стадій [30]. У деяких дослідженнях ризик смертності був пов'язаний зі швидким прогресуванням печінкової недостатності в 2–3 рази частіше у пацієнтів з ко-інфекцією, ніж у ВІЛ-моноінфікованих. Це пов'язують із підвищенням рівня печінкових трансаміназ, спричиненим синдромом відновлення імунітету в зв'язку з призначенням антиретровірусної терапії, перериванням лікування ВІЛ/ВГВ або внаслідок розвитку резистентності до лікування ко-інфекції ВІЛ/ВГВ. Ці вияви можуть виникати спонтанно і призводять до неминучих ускладнень та навіть смерті пацієнта [33].

#### Ко-інфекція ВІЛ/ВГС

Ко-інфекція ВІЛ і ВГС поширені внаслідок спільних шляхів передачі. Дані щодо поширеності ко-інфекції ВІЛ/ВГС значно варіюють в різних дослідженнях. Інфікування відбувається парентеральним, статевим та вертикальним шляхами, але ефективність його залежить від шляху передачі. Найбільше впливають на поширеність цієї ко-інфекції чинники ризику. Наприклад, у ВІЛ-інфікованих, які є споживачами ін'єкційних наркотиків, поширення інфекції ВГС сягає 72–95 %, водночас як статевий шлях передачі вірусу гепатиту С відносно неефективний і поширеність ко-інфекції серед ВІЛ-інфікованих пацієнтів становить менше 10 %. У чоловіків, що мають статеві контакти з чоловіками, за деякими даними, не спостерігається загального підвищення ризику виникнення ко-інфекції [24]. Загальний обсяг ко-інфекції оцінюють від 4 до 5 млн населення в усьому світі [28].

Ко-інфекція ВІЛ/ВГС супроводжується вищою смертністю, ніж ВІЛ-інфекція. Прогресування печінкової недостатності значно знизилася після введення високоактивної антиретровірусної терапії. Дослідження свідчать, що надмірне споживання алкоголю є кофактором, що збільшує смертність від захворювань печінки та поєднаної інфекції. У більшості пацієнтів з поєд-

наною інфекцією смертність зумовлена кінцевою стадією захворювання печінки і гепатоцелюлярною карциномою [31].

#### Ко-інфекція (ВГВ/ВГС/ВІЛ/ТБ)

ВІЛ є одним із чинників ризику щодо туберкульозу. Високі показники його поширеності значно корелюють із високим його рівнем. Висока летальність від туберкульозу у ВІЛ-інфікованих може бути наслідком таких чинників:

- швидке прогресування ВІЛ обмежує та приховує вияви туберкульозної інфекції внаслідок зниження імунної реактивності організму;
- затримка з діагностикою та лікуванням туберкульозної інфекції у зв'язку з атиповими виявами та нижчими показниками виявлення позитивних мазків мокротиння;
- затримка тестування на ВІЛ у протитуберкульозних диспансерах унаслідок стигматизації або недостатньої матеріальної бази;
- брак доступу до комбінованої антиретровірусної терапії;
- через затримку початку протитуберкульозної терапії у хворих з ко-інфекцією вищий відсоток мультирезистентного туберкульозу [10, 34].

Смертність від ко-інфекції ТБ/ВІЛ був найвищим у Південній Африці, Західній та Східній Африці. У країнах, що розвиваються, велика кількість людей живуть у антисанітарних умовах: перенаселення будинків, бідність, погана вентиляція житла, недостатнє харчування та брак доступу до якісної медичної допомоги. Все це сприяє передачі туберкульозної інфекції [33, 34].

ВІЛ/ТБ/ВГВ/ВГС — клінічно складна ко-інфекція, яка розвивається за рахунок руйнівного впливу ВГВ, ВГС на печінку, розвитку тяжкого мультирезистентного туберкульозу на тлі пригнічення ВІЛ імунної системи [10]. Крім того, більшість пацієнтів із мікст-інфекцією інфіковані гепатитом С генотипу 1, що зменшує їхню реакцію на терапію інтерфероном і робить лікування складнішим і тривалішим [27].

Важливо зазначити, що не існує стандарту з догляду за ко-інфікованими пацієнтами. Нові протоколи з лікування та догляду за хворими з мікст-інфекціями повинні бути індивідуалізованими та узгодженими як з інфекціоністами, так і фтизіатрами. Важливе та відповідальне завдання покладено також на лікаря первинної ланки охорони здоров'я, який має вчасно запідозрити ВІЛ-інфекцію та вірусний гепатит, туберкульоз у цієї категорії пацієнтів.

#### Ко-інфекція у медичних працівників

Про перший випадок ко-інфекції з ВГВ/ВГС та ВІЛ повідомляли ще 29 років тому [21]. Понад

десять випадків поєднаної інфекції серед медичних працівників було зареєстровано в усьому світі. Професійна ко-інфекція з ВГВ/ВГС та ВІЛ найчастіше виникала внаслідок стійкого контамінування кон'юнктиви бризками крові через ушкоджену слизову оболонку, парентерально, через випадкові травми голкою під час маніпуляцій. Тому дуже важливо докласти всіх зусиль для запобігання нещасним випадкам під час контакту з ко-інфекцією ВГВ/ВГС та ВІЛ за рахунок використання новітніх інженерних пристроїв, засобів індивідуального захисту та безпечних методів роботи [13].

Під час оцінки серологічного статусу пацієнта важливо пам'ятати, що спонтанне зникнення антитіл до ВГС (серореверсія) спостерігається вдвічі частіше у ВІЛ-інфікованих, ніж у ВІЛ-негативних [28].

За даними вітчизняних авторів, понад п'яту частину (21,8 %) хворих на туберкульоз медичних працівників зареєстровано в протитуберкульозних закладах. Основна частина (78,2 %) з них — жінки, що пов'язано із високою захворюваністю середнього медичного персоналу. Серед захворілих лікарів 75 % були чоловіки [1].

### Лікування ко-інфекції

Лікування ко-інфекції з гепатотропними вірусами у пацієнтів з ВІЛ завжди супроводжується суперечками стосовно його початку: що саме починати лікувати першим та чи потрібне взагалі лікування ВГС? І все-таки пацієнта з ко-інфекцією ВІЛ/ВГС потрібно ретельно оглянути та опитати. Для визначення ступеня ураження печінки слід використовувати ультразвукову діагностику. Це допоможе клініцистові вирішити питання, чи безпечно починати лікування гепатиту С в даний момент. Єдиним протипоказанням до лікування ВГС, особливо характерного для ВІЛ-інфікованих, є активність такої опортуністичної інфекції, як туберкульоз — легеневої і позалегеневої. Попри все, лікування ВІЛ-позитивних пацієнтів, навіть з ко-інфекцією та гепатитом С, дає непогані наслідки [17].

Деякі автори вважають, що ліпше передусім розпочати лікування ВІЛ, бо реплікацію його треба контролювати, щоб забезпечити збільшення кількості CD4-лімфоцитів, оскільки терапія ВГС ефективніша у разі вищих показників лімфоцитів CD4. Хоча в деяких джерелах зазначено, що у пацієнтів з ко-інфекцією кількість CD4 підвищується дуже повільно після початку лікування порівняно з ВІЛ-моноінфікованими [32]. Правильне лікування поєднаної інфекції потребує індивідуального підходу до кожного пацієнта. Вкрай важливий міждисциплінарний підхід:

фахівець із ВІЛ-інфекції та лікар-інфекціоніст (спеціаліст із захворювань печінки), лікар-фтизіатр, за потребою, і медсестри, спеціально навчені для лікування ВІЛ-інфекції. Ко-інфекція з поєднаною інфекцією ВГВ/ВГС може негативно впливати на процес лікування ВІЛ, оскільки значно підвищує токсичний вплив на печінку антиретровірусної терапії [9]. Не існує стандартних рекомендацій для лікування вірусного гепатиту та подвійного ВГВ/ВГС, лікування повинно бути індивідуалізовано й ґрунтуватися на серологічних і вірусологічних показниках, чутливості до противірусного лікування, а також з урахуванням інших вірусів, які передаються парентерально, скажімо, таких як ВІЛ.

Мета лікування ВГВ для осіб з ВІЛ-інфекцією полягає в пригніченні вірусної реплікації і мінімізації ураження печінки, що постійно прогресує.

З огляду на велику кількість різних препаратів лікарі часто сперечаються між собою. Рекомендації з терапії містять чотири основних застереження, якими повинні керуватися лікарі під час вибору препаратів:

- рівні трансаміназ (АЛТ, АСТ);
- рівень ДНК ВГВ (вірусне навантаження);
- наявність HBeAg;
- рівень фіброзу печінки (біопсія печінки, фіброскан);
- УЗД печінки.

Не доведено, що ВГВ впливає на прогресування ВІЛ-інфекції або що ВГВ змінює реакцію ВІЛ до АРТ. І все-таки початок АРТ може бути пов'язаний із ризиком розвитку запалення печінки у разі ко-інфекції, про що часто свідчить різке підвищення рівня АЛТ або білірубіну. Це може відображати як імунну відповідь проти ВГВ, так і токсичність препаратів [16, 25].

У пацієнтів з ко-інфекцією ТБ/ВІЛ вищий ризик рецидиву туберкульозу. У лікарів виникають проблеми з визначенням оптимальної тривалості лікування його [8]. ВООЗ рекомендує стандартну шестимісячну терапію для активного туберкульозу у ВІЛ-позитивних. Схема, за якою пропонують прийом препаратів тричі на тиждень, є прийнятною альтернативою, яку можна обирати на заміну щоденному лікуванню ВІЛ-серопозитивних пацієнтів. ВООЗ, зокрема, не рекомендує схему з прийомом препаратів двічі на тиждень [33, 37]. Багато вчених зауважують, що АРТ асоціювалася з помітним скороченням показників розвитку СНІДу та смертності від туберкульозу [20]. Захворюваність на ТБ ВІЛ-інфікованих осіб значно нижча, ніж тих, хто отримує АРТ, і поступово зменшується зі збільшенням тривалості АРТ [11, 19].

Медичні працівники повинні уважно стежити за пацієнтами з ко-інфекцією під час лікування. Існує потреба в госпіталізації та в підтримувальній терапії. Рекомендують створювати групи підтримки пацієнтів з ко-інфекцією для подолання емоційного напруження та стигматизації. Ці важливі проблеми не є нездоланими, але пацієнти повинні мати доступ до новітнього лікування, медичної інформації й потребувати підтримки з боку медичного персоналу та лікарів [24].

## Висновки

Таким чином, людина із загрозою зараження ВІЛ одночасно ризикує отримати парентерально або статевим шляхом віруси, зокрема ВГВ і ВГС, оскільки режими передачі їх спільні в ендемічних районах і серед осіб із високим ризиком парентеральних інфекцій. До початку противірусної терапії пацієнтам із ко-інфекцією вкрай потрібно провести детальне серологічне та віру-

сологічне дослідження. Оптимальний режим для терапії ко-інфікованих пацієнтів, особливо з поєднаною інфекцією ВГВ/ВГС, ще недостатньо вивчений. Після введення високоактивної антиретровірусної терапії в комплекс лікування ВІЛ ураження печінки стало однією з основних причин захворюваності та смертності. Лікування гепатиту з ВІЛ-інфекцією складне ще й тому, що розвиваються стійкість до препаратів, перехресна резистентність, гепатотоксичність та недостатня відповідь на лікування. Крім того, не вивчено пацієнтів, які не реагують на стандартну терапію.

Результати досліджень свідчать про важливість санітарно-освітньої роботи серед хворих на ВІЛ-інфекцію, туберкульоз і гепатити В і С. Для запобігання поширенню цих інфекцій конче потрібно в спеціалізованих закладах удосконалити комплекс профілактичних заходів щодо ВІЛ та парентеральних гепатитів для медичного персоналу і хворих на туберкульоз.

## Список літератури

- Литвинюк О.П., Тхоровський М.А., Гончар Н.М., Палій І.О. Туберкульоз у медичних працівників (огляд літератури і результати власних досліджень) // Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція.— 2014.— № 1.— С. 5–8.
- Мамедова Е.С. Сучасний погляд на перебіг та лікування ко-інфекції ВІЛ і ВГС // Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція.— 2014.— № 1.— С. 77–82.
- Петренко В.І. До міжнародного дня боротьби з туберкульозом: «Охопити три мільйони: виявити, лікувати, вилікувати туберкульоз» // Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція.— 2014.— № 1.— С. 5–8.
- Петренко В.І. Сучасний погляд на проблему поєднаної інфекції: туберкульоз, ВІЛ/СНІД, гепатити В і С // Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція.— 2012.— № 4.— С. 5–12.
- Тодоріко Л.Д. Резистентність мікобактерій туберкульозу: міфи та реальність // Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція.— 2014.— № 1.— С. 60–67.
- Туберкульоз в Україні. (Аналітично-статистичний довідник за 2001–2012 роки) МОЗ України Центр медичної статистики МОЗ України.— К., 2013.— 122 с.
- Фещенко Ю.І. та ін. Туберкульоз: організація діагностики, лікування, профілактики та контролю за смертністю.— К.: Здоров'я, 2010.— 447 с.
- Balagopal A. Human immunodeficiency virus-related microbial translocation and progression of hepatitis C // *Gastroenterology*.— 2008.— N 135.— P. 226–233.
- Blackard J.T. HCV/ HIV co-infection: time to re-evaluate the role of HIV in the liver? // *J. Viral. Hepat.*— 2008.— N 15.— P. 323–330.
- Chiang C.Y. Drug-resistant tuberculosis: past, present, future // *Respirology*.— 2010.— N 15.— P. 413–432.
- Chu C.J. Hepatitis B virus/hepatitis C virus coinfection: epidemiology, clinical features, viral interactions and treatment // *J. Gastroenterol. Hepatology*.— 2008.— N 23.— P. 512–520.
- Cohen K., Meintjes G. Management of individuals requiring antiretroviral therapy and TB treatment // *Curr. Opin. HIV AIDS*.— 2010.— N 5.— P. 61–65.
- De Carli G. (2004) Occupational coinfection with HIV and HCV // *Advances in exposure prevention*.— 2004.— N 7.— P. 13–17.
- Gillham J.C. Infection / In Luseley D.M., Baker P.N. (Eds.) // *Obstetrics and Gynaecology: An evidence-based text for MRCOG (1st Edn.)*, Arnold, London.— P. 155–171.
- Global, regional, and national incidence and mortality for HIV, tuberculosis, and malaria during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 // *Lancet*.— 2014.— N 14.— P. 844–848.
- Hoofnagle J.H. (2009) Reactivation of hepatitis B // *Hepatology*.— 2009.— N 49.— P. 156–165.
- Kim A.Y., Chung R.T. (2009) Coinfection with HIV-1 and HCV- a one-two punch // *Gastroenterology*.— 2009.— N 137.— P. 795–814.
- Kim J.H., Pseudos G., Suh J. Co-infection of hepatitis B and hepatitis C virus in human immunodeficiency virus-infected patients in New York City, United States // *World J. Gastroenterology*.— 2008.— N 14.— P. 6689–6693.
- Kumar R. Impact and management of hepatitis B and hepatitis C virus co-infection in HIV patients // *Trop. Gastroenterology*.— 2008.— N 29.— P. 136–147.
- Lee J.M. Imaging diagnosis and staging of hepatocellular carcinoma // *Liver. Transpl.*— 2011.— N 17.— P. 34–43.
- Needlestick transmission of HTLV-III from a patient infected in Africa // *Lancet*.— 1984.— N 2 (8416).— P. 1376–1377.
- Nyirenda M. Prevalence of infection with hepatitis B and C virus and coinfection with HIV in medical inpatients in Malawi // *J. Infect.*— 2008.— N 57.— P. 72–78.
- Okeke T.C. Coinfection with hepatitis B and C viruses among HIV positive pregnant women in Enugu south east, Nigeria // *Niger. J. Med.*— 2012.— N 21.— P. 57–60.
- Operskalski E.A., Kovacs A. HIV/HCV co-infection: pathogenesis, clinical complications, treatment, and new therapeutic technologies // *Curr. HIV/AIDS*.— 2011.— N 8.— P. 12–22.
- Palmore T.N. Reactivation of hepatitis B with reappearance of hepatitis B surface antigen after chemotherapy and immunosuppression // *Clin. Gastroenterol. Hepatology*.— 2009.— N 7.— P. 1130–1137.
- Prevalence of tuberculosis, hepatitis C virus, and HIV in homeless people: a systematic review and meta-analysis / Ulla Beijera, Achim Wolf C., Seena Fazlec D. // *Lancet Infect Dis*.— 2012.— N 11.— P. 859–870.
- Roe B., Hall W.W. Cellular and molecular interactions in coinfection with hepatitis C virus and human immunodeficiency virus // *Expert Rev. Mol. Med.*— 2008.— N 19.— P. 30.

28. Rotman Y., Liang T.J. Coinfection with hepatitis C virus and human immunodeficiency virus: virological, immunological, and clinical outcomes // J. Virology.— 2010.— N 83.— P. 7366–7374.
29. Saha K. Recent pattern of Coinfection amongst HIV seropositive individuals in tertiary care hospital, Kolkata // Virol. J.— 2011.— N 8.— P. 116.
30. Salmon-Ceron D. Emerging role of hepatocellular carcinoma among liver-related causes of deaths in HIV-infected patients: The French national Mortality? 2005 study // J. Hepatology.— 2009.— N 50.— P. 736–745.
31. UNAID/UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2008. UNAIDS, Geneva, Switzerland, 2008.
32. Vali B. HIV-specific T-cells accumulate in the liver in HCV/ HIV co-infection // PLoS One.— 2008.— N 3.— P. 3454.
33. WHO/Essential Prevention and care interventions for adults and adolescents living with HIV in resource-limited settings // WHO.— Geneva: WHO, 2008.
34. WHO/Global TB control: a short update to the 2009 report // WHO.— Geneva: WHO, 2009.
35. WHO policy on collaborative TB/HIV activities: guidelines for national programmes and other stakeholders: annexes for webposting and CD-Rom distribution with the policy guidelines / WHO.— Geneva: WHO, 2012.— 78 p.
36. World Health Organization. Guidelines for the programmatic management of drug-resistant tuberculosis.— Geneva, 2011.— 107 p.
37. Zaltron S. Chronic HCV infection: epidemiological and clinical relevance // BMC Infect Dis.— 2012.— N 2.— P. 2.

В.Э. Красюк

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, Киев

## Ко-инфекция: ВИЧ/СПИД с туберкулезом и гепатотропными вирусами. Свежий взгляд на сложный вопрос

Ко-инфекция осложняет клиническое течение, лечение и ведение больных с ВИЧ. Заболевшие ко-инфекцией являются сложным вызовом для лечения и объектом многочисленных споров среди врачей относительно развития лекарственной устойчивости, перекрестной резистентности, гепатотоксичности и недостаточного ответа на лечение. Результаты исследования свидетельствуют, что инфекция ВИЧ ускоряет прогрессирование гепатотропных вирусов, повышает риск развития цирроза печени, гепатоцеллюлярной карциномы, способствует быстрому прогрессу печеночной недостаточности, ухудшает и осложняет течение туберкулеза. Анализ многочисленных исследований показал наличие повышенного риска прогрессирования синдрома приобретенного иммунодефицита (СПИД) и смертности от него. ВИЧ — один из главных факторов риска возникновения туберкулеза. С другой стороны, сам туберкулез значительно ускоряет прогрессирование ВИЧ. Во время анализа эпидемиологических показателей прослежена тенденция, что распространенность ВИЧ значительно коррелирует с высокой заболеваемостью туберкулезом.

**Ключевые слова:** туберкулез, ВИЧ-инфекция/СПИД, гепатиты В и С, ко-инфекция.

V.E. Krasjuk

O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

## Co-infection: HIV/AIDS with TB and hepatotropic viruses. Current view on complicated question

HIV/TB co-infection complicates clinical course, treatment and management of patients with HIV. The affected individuals represent a treatment challenge with controversies among doctors associated with drug resistance, cross-resistance, hepatotoxicity and low response to treatment. Studies have shown that HIV co-infection accelerates hepatotropic viruses and increase risk of liver cirrhosis, hepatocellular carcinoma, and decompensated liver disease, affects and significantly complicates course of tuberculosis in co-infected individuals. Many studies showed the presence of increased risk of progression of acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) and AIDS-related mortality in co-infected individuals. HIV is one of the main risk factors for tuberculosis. On the other hand TB significantly accelerates the progression of HIV. Analysis of epidemiological indicators showed the trend that HIV prevalence is highly correlated with high incidence of tuberculosis.

**Key words:** tuberculosis, HIV/AIDS, hepatitis B and C, co-infection.

### Контактна інформація:

Красюк В'ячеслав Едуардович, ст. лаборант, магістрант кафедри фізіотерії та пульмонології 04114, м. Київ, вул. Автозаводська, 68. E-mail: KrasjukV@gmail.com

Стаття надійшла до редакції 26 серпня 2014 р.